

371-373

14501(16)

广西植物 Guihaia 15 (4): 371-373 1995

## 海南长须果化学成分的研究

文东旭 陈仲良<sup>1)</sup>

(广西中医药研究所, 南宁 530022)

Q949.95

**A** 摘要 从海南长须果 (*Tacca chantrieri* Andre) 中分离得到了 3 个结晶性成分, 经过理化常数和光谱分析, 分别鉴定为箭根酮内酯 A (I)、1, 7-二对苯羟基-3, 5-二羟基-庚烷 (II) 和  $\alpha$ -单棕榈酸甘油酯 (III)。它们均属首次从该植物中分得。其中箭根酮内酯 A 有抗癌活性。

关键词 长须果; 箭根酮内酯 A

药用植物, 化学成分

STUDIES ON THE CHEMICAL CONSTITUENTS OF  
TACCA CHANTRIERI ANDRE. IN HAINANWen Dongxu Chen Zhongliang<sup>1)</sup>

(Guangxi Institute of Traditional and Pharmaceutical Science, Nanning 530022)

**Abstract** Three pure chemical compounds have been isolated from *Tacca chantrieri* Andre. Their structures have been determined as taccalonolide A (1), 1, 7-bis (4-bis (4-hydroxy-phenyl) -3, 5-heptanediol (2) and  $\alpha$ -monopalmitin (3) by spectrometric analysis and physical chemical constants. They are all isolated for the first time from this plant. Taccalonolide A showed cytotoxic activity against P-388 leukemia in cell culture.

**Key words** *Tacca chantrieri*; spectrometric analysis

长须果 (*Tacca chantrieri* Andre) 为箭根薯科植物, 民间用于凉血散瘀、消炎止痛、治消化道溃疡、百日咳等<sup>(1)</sup>。该科植物共有 2 属 30 多种, 我国仅有 1 属 2 种<sup>(2)</sup> 或称 3 种<sup>(3)</sup>。文献报道该属植物含氨基酸<sup>(4)</sup>、甾族皂甙类<sup>(5)</sup>、黄酮和花青色素<sup>(6)</sup>等。近年, 陈仲良等从裂果薯 (*T. Plantaginea* Drenth) 中分得多种甾族苦味物质<sup>(7)</sup>, 其中新型五环甾族内酯——箭根酮内酯 A 对 P-388 有细胞毒作用, 并对鼠疟原虫有杀灭作用。为了研究同属植物的化学相关性, 扩大有效的药用植物来源, 我们对海南产长须果进行了化学成分的研究。从长须果根茎的乙醚浸膏中分离得到 3 个结晶性成分, 经过理化常数和光谱数据分析, 分别鉴定为箭根酮内酯 A (I, Taccalonolide A), 1, 7-二对苯羟基-3, 5-二羟基-庚烷 (II) 和  $\alpha$ -单棕榈酸甘油酯 (III)。它们均属首次从该植物中分离得到。另外, 在乙醚浸膏样品的薄层层析色谱中, 还可看到箭根酮内酯 B 和 C 的斑点<sup>(7)</sup>, 有待进一步分离。

## 1 提取和分离

将 2.7 kg 长须果根茎磨粉, 95% 乙醇渗滤, 减压浓缩, 所得浸膏用乙醚提取, 得乙醚

1) 中国科学院上海药物研究所 Shanghai Institute of Materia medica

浸膏 40 g。经硅胶柱层析，以 9:1、3:1 和 1:1 的石油醚、乙醚、乙醚、9:1 乙醚-甲醇梯度洗脱，从乙醚流份得到 3 种无定型粉末，再经反复的硅胶柱层析，分离得到结晶 I、II、III。

## 2 结构鉴定

熔点在 Kofler 显微熔点仪上测定，温度计未经校正。IR 用 PE-599B 型红外仪测定。旋光仪为 JASCO DIP-181 型全自动旋光仪。 $^{13}\text{C}$  NMR、 $^1\text{H}$  NMR 用 Bruker AC-100 和 AM-400 型核磁仪测定。质谱用 MAT-44 型质谱仪测定。

晶 I：白色片状结晶(丙酮)，mp, 214~5°C,  $(\alpha)_D^{18}+43.4^\circ$  (CO, 20, 丙酮)。IR  $\gamma_{\max}^{\text{KBr}}\text{cm}^{-1}$ : 3460(OH), 1804, 1740, 1714(酯羰基), 1370, 1240, 1040。 $^1\text{H}$  NMR(COCl<sub>2</sub>) $\delta$ ppm: 5.47(1H, dd, J=10, 10 HZ), 5.25(1H, dd, J=12, 3 HZ), 5.20(1H, d, J=3 HZ), 5.00(1H, d, J=2 HZ), 4.67(1H, d, J=5.5 HZ), 4.55(1H, s, -OH), 4.00(1H, dbr, J=10.5 HZ), 3.80(1H, sbr, -OH), 3.42(1H, dd, J=5, 4), 3.32(1H, ddd, J=4, 2, 2 HZ), 2.71(1H, ddb, J=11, 6 HZ), 2.66(1H, dd, J=12, 11.5 HZ), 2.39(1H, dd, J=10, 10 HZ), 2.36(1H, dd, J=13, 10 HZ), 2.16(1H, ddd, J=14, 10, 2 HZ), 2.13(3H, s, Ac), 2.11(1H, m), 2.09(3H, s, Ac), 2.08(1H, ddd, J=14, 6, 2 HZ), 1.93(3H, s, Ac), 1.92(3H, s, Ac), 1.73(1H, d, J=13.5, 10 HZ), 1.66(1H, ddd, J=11, 11, 11 HZ), 1.58(3H, s), 1.28(3H, s), 0.93(3H, s), 0.85(3H, d, J=7 HZ), 0.78(3H, s)。经与箭根酮内酯 A 标准产品比较，IR、 $^1\text{H}$  NMR、Rf 值均一致，故晶 I 确定为箭根酮内酯 A。

晶 II：浅黄色结晶(丙酮)，mp, 146~7°C,  $(\alpha)_D^{18}+9.43^\circ$  (C 0.39, 丙酮)。分子式 C<sub>19</sub>H<sub>24</sub>O<sub>4</sub>，计算值: C 72.15, H 7.59; 实测值: C 71.34, H 7.59。MS m/z: 316, 298, 280, 173, 160, 149, 133, 120, 107。IR  $\gamma_{\max}^{\text{KBr}}\text{cm}^{-1}$ : 3420(-OH), 3250(-OH), 1600, 1510, 1240, 820。 $^1\text{H}$ -NMR(aceton-d<sub>6</sub>) $\delta$ ppm: 1.55(2H, t, J=6.4 HZ), 1.67(4H, m), 2.50 和 2.65(各 2H, A<sub>2</sub>B<sub>2</sub>型), 3.86(2H, 五重峰, J=6.7 HZ), 6.70(4H, d, J=8.2 HZ), 7.00(4H, d, J=8.4 HZ),  $^{13}\text{C}$  NMR(aceton-d<sub>6</sub>) $\delta$  ppm: 31.5(CH<sub>2</sub>), 40.0(2×CH<sub>2</sub>), 44.4(2×CH<sub>2</sub>), 68.0(2×OCH)(2115.5(2×CH), 129.3(2×CH), 133.7(2×C), 155.8(2×C)。以上数据与文献中 1,7-二对苯羟基-3,5-二羟基-庚烷一致<sup>[8]</sup>，故晶 II 确定为 1,7-二对苯羟基-3,5-二羟基-庚烷。

晶 III：白色粉状结晶(丙酮)，mp, 63~4°C, 分子式 C<sub>19</sub>H<sub>38</sub>O<sub>4</sub>，计算值 C 69.09, H 11.52, 实测值: C 70.15, H 11.97, MS m/z: 330(M<sup>+</sup>), 313, 239 及 211, 197, 183 等一系列失 CH<sub>2</sub> 的离子碎片。IR  $\gamma_{\max}^{\text{KBr}}\text{cm}^{-1}$ : 3500~3300(OH), 1730(酯羰基)。 $^1\text{H}$ -NMR(aceton-d<sub>6</sub>) $\delta$ ppm: 0.88(3H, t, J=7.0 HZ), 2.35(2H, t, J=7.4 HZ), 3.57 和 3.67(2H, dq, J=11.6, 4.0 HZ), 3.90(1H, 五重峰), 4.16(2H, dq, J=11.7, 4.6 HZ)。推测晶 III 为  $\alpha$ -单棕榈酸甘油酯，以上数据与文献报道相符<sup>[9]</sup>。

致谢：长须果由海南师范学院生物系钟义教授提供及鉴定。

## 参 考 文 献

- 1 江苏新医学院. 中药大辞典. 上海: 上海人民卫生出版社, 1977
- 2 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴, 第三册, 北京: 科学出版社, 1976
- 3 侯宽昭. 中国种子植物科属词典(修订版). 北京: 科学出版社, 1982
- 4 Tiwari K P. Vijnana Parishad Anusandhan Patrika, 1980, 23, 175 (CA 1981, 94, 80285a)
- 5 Ngok P H. Khim Prir, Soedin, 1980, 352

蜡梅, 蜡梅林, 观花树种, 生态学

6 Tripathi R D. *Planta Medica*, 1981, 41~414  
 7 陈仲良. 箭根薯属(*Tacca*)苦味成分的研究——箭根薯内酯 A 和 B 的结构. *化学学报*, 1988, 46 (12): 1201~1206  
 8 Kubota T. *J. Chem. Soc Chem Commun* 1975, 316  
 9 Bear E J. *Am Chem Soc.* 1945, 67, 2031

373

### 湘西北发现大片野生蜡梅林\*

陈功锡 李菁 盛忠恒<sup>1)</sup>  
 (吉首大学生态研究所, 湖南 416000)

5685.990.1

蜡梅 (*Chimonanthus praecox* (L.) Link) 系指蜡梅科蜡梅属的落叶灌木植物, 为我国特产, 世界著名的园林观赏树种, 冬季开花, 花色清新淡雅, 花香芳郁宜人, 并可提取芳香油, 广泛用诸于食品、化妆等工业。根、茎、叶均可入药, 具有止咳、活血、消肿之效, 由于该植物是第四纪冰川期未波及而幸存的孑遗植物, 因此在研究植物区系分布方面也有一定的价值, 蜡梅的自然分布区包括秦岭以南, 长江流域及其以东的广大区域, 一般报道多为零散分布, 仅在陕西、河南、湖北等省交界的局部区域有成片的记载。

1994 年 11 月至 12 月, 我们在湘西北的石门、永顺、保靖、吉首等县市发现了大片集中分布的野生蜡梅林, 万其是石门县渡水乡境内的峡谷河, 这里山势陡峭, 人烟稀少, 长达十余公里的“V”形峡谷仅有 4 户农家 20 余口人居住, 因此干扰破坏相对较少, 蜡梅沿山谷溪沟两岸海拔 300~800 m 的区域自然分布成林, 初步估算总面积在 1400 hm<sup>2</sup> 以上, 约 10 多万丛, 不下 50 万株。最大者高度 8~10 m, 胸径 20 cm 以上。适生环境常为较湿润的背风山湾, 土壤多为黄棕壤以及冲积而成的潮土, 肥沃, 疏松, 微酸性或中性, 腐殖质相当深厚, 常 10~20 cm, 湘西北的蜡梅林种类丰富, 据石门、吉首两处县市 5 个样地近 900 m<sup>2</sup> 的面积调查, 共有微管束植物 80 科, 130 属, 166 种, 属的地理成分以泛热带分布和北温带分布类型为主 (二者均占总数的 19.63%), 东亚成分次之 (占 16.82%)。群落的外貌黄绿色, 生活型以高位芽植物 (占 57.83%) 和地面芽植物 (占 32.53%) 为主, 落叶成分比重较大 (占 64.46%)。结构不复杂, 林木层、幼苗小灌木层及草本层三层明显, 林木层盖度约 70%~80%, 高 2~6 m, 个别达 8~10 m, 甚至更高, 蜡梅占绝对优势。如在一个 120 m<sup>2</sup> 样地中, 高度大于 3 m, 胸径大于 2.5 m 的 66 颗树中, 有蜡梅 61 颗, 高度大于 6 m, 胸径大于 4.5 cm 的 11 颗树中, 有蜡梅 8 颗。据胸径大小分布来看, 该群落自然更新良好, 在演替上有一定的稳定性, 蜡梅的伴生树种有八角枫 (*Alangium chinense*), 黄连木 (*Pistacia chinensis*) 朴 (*Ceitis sp.*) 紫槭 (*Acer cordatum*), 香叶树 (*Lindera communis*) 等, 灌木层不甚发育, 盖度在 30%~40%, 高 1~2 m, 主要是蜡梅的幼苗, 另外还有菱叶海桐 (*Pittosporum truncatum*), 球核蕨 (*Vihurnum propinquum*), 光枝勾儿茶 (*Berchemia leroclade*), 乌泡 (*Rubus parkeri*) 等, 草本层盖度也在 30% 左右, 主要有贯众 (*Cyrtomium fortunei*), 腹水草 (*Veronicastrum stenostachyum*), 紫菀 (*Aster sp.*), 苔草 (*Carex*), 金星蕨 (*Parathelypteris glanduligera*) 等。

尽管蜡梅的分布范围较广, 但象湘西北地区如此大面积集中分布的野生蜡梅群落尚属罕见。毫无疑问, 这一发现对于蜡梅这一我国特有珍稀植物的深入系统研究及其开发利用将起到积极的促进作用。

\* 湖南省教委重点学科资助项目  
 1) 石门县林业局